

100 mm ハイブリッド記録計

KRN100 Series

取扱説明書



このたびは、弊社の製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
ご使用前に必ず取扱説明書及びマニュアルをよくお読みいただき、ご理解のうえ製品を使用してください。
ご使用の前に必ず「安全上の注意事項」をよくお読みいただき、守ってください。
必ず取扱説明書、マニュアル及びWebサイトなどの注意事項を守ってください。
本書はいつでもご覧になれる場所に保管してください。
本書に記載されている製品の外形及び仕様などは、製品改良や資料改善のため、予告なく変更または一部モデルの生産中止になることがあります。
最新情報はAUTONICSのWebサイトで確認することができます。

安全上の注意事項

- 「安全上の注意事項」は、製品を安全に正しくお使いいただき、事故や危険を未然に防止するためのものです必ず守ってください。
- △は特定条件下で発生する危険に対し注意を促す記号です。

△ 警告 指示事項に違反した時、深刻な障害や死亡事故が発生する可能性がある場合

- 人命や財産に影響が大きい機器(例:原子力制御装置、医療機器、船舶、車両、鉄道、航空機、燃焼装置、安全装置、防犯/防災装置など)に使用する場合は、必ず二重に安全装置を設けてから使用してください。
人身事故、財産上の損失及び火災の恐れがあります。
- 電源が印加されている状態で結線及び保守点検の作業を行わないでください。
火災及び感電の恐れがあります。
- 配線時、接続図をご確認のうえ接続してください。
火災の恐れがあります。
- 運転中または停止後に一定時間は製品を触らないでください。
火傷及び感電の恐れがあります。
- 可燃性/爆発性/腐食性ガス、多湿、直射光、放射熱、振動、衝撃、塩分のある環境では使用しないでください。
爆発及び火災の恐れがあります。
- パネルに取り付け、F.G. 端子に単独接地してご使用ください。
接地線はAWG16 (1.25 mm²) 以上を使用してください。
火災及び感電の恐れがあります。
- 任意での製品改造はしないでください。
火災の恐れがあります。
- 製品にリチウム電池が内蔵されていますので焼却または分解しないでください。
火災の恐れがあります。

△ 注意 指示事項に違反した時、軽微な障害や製品損傷が発生する可能性がある場合

- 定格/性能の範囲内で使用してください。
火災及び製品故障の恐れがあります。
- 掃除の際には乾いた布で拭き取ってください。水や有機溶剤は使用しないでください。
火災及び感電の恐れがあります。
- 製品の内部へ金属体、埃、配線屑などの異物が入らないようにしてください。
火災及び製品故障の恐れがあります。
- 電源入力端及び測定入力端子の配線時、AWG20 (0.50 mm²)以上を使用し、端子台ネジを0.74 N・m～0.90 N・mのトルクで締め付けてください。
接触不良による火災及び製品誤動作の恐れがあります。
- 負荷は接点部の開閉容量の定格値を超えて使用しないでください。
火災、リレー破損、接点融着、絶縁不良及トランスミッター記録紙ひ接続不良の恐れがあります。
- トランスミッター電源出力カードはトランスミッター用電源のみ使用してください。
出力モジュール破損の恐れがあります。
- 温度センサ(熱電対、測温抵抗体)及びアナログ(電圧、電流)入力時、ユニバーサル入力カードのジャンパピンを入力によって設定してから接続してください。
ジャンパピンを正しく設定しないと、製品破損及び誤動作の恐れがあります。

取扱時の注意事項

- 「取扱時の注意事項」に記載されている事項は必ず守ってください。そうしない場合、予期せぬ事故発生の恐れがあります。
- リレーにより大容量パワーリレーまたはマグネットなどの誘導性負荷を制御する時、誘導性負荷コイルの両端にサージ吸収素子を接続してください。
- 温度センサの接続時、端子の極性を確認してから接続してください。測温抵抗体(RTD)温度センサは3線式で結線してください。線の厚さと長さが等しい配線を使用してください。熱電対(TC)温度センサの配線を延長する場合は規定の補償導線を使用してください。
- 誘導性ノイズ防止のため、高圧線、電力線などと別に配線作業を行ってください。電源線と入力線を近接して配線する場合、電源線にはラインフィルタやバリスタを使用し、入力線にはシールドワイヤを使用してください。強い磁気力及び高周波ノイズが発生する機器の近くでは使用しないでください。
- 本製品は下記の環境条件で使うことができます。
 - 屋内 (定格/性能の耐環境性条件を満足)
 - 高度 2,000 m 以下
 - 汚染度 2 (Pollution Degree 2)
 - 設置カテゴリ II (Installation Category II)

モデル構成

下記のモデル構成は参考用です。モデル構成により組み合わせ可能な全てのモデルを提供することはありません。
提供モデルはAUTONICSのWebサイトで確認することができます。

KRN100	-	①	②	③	④	-	⑤	⑥	-	0	S
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- ① 入力チャンネル**
02: 2 CH (ユニバーサル入力カード × 1)
04: 4 CH (ユニバーサル入力カード × 2)
06: 6 CH (ユニバーサル入力カード × 3)
08: 8 CH (ユニバーサル入力カード × 4)
10: 10 CH (ユニバーサル入力カード × 5)
12: 12 CH (ユニバーサル入力カード × 6)
- ② デジタル入力**
0: なし
1: 6個 (デジタル入力カード × 1)
2: 12個 (デジタル入力カード × 2)
- ③ 警報トランジスタ出力**
0: なし
1: 6個 (トランジスタ警報出力カード × 1)
2: 12個 (トランジスタ警報出力カード × 2)
- ④ 警報リレー出力**
0: なし
1: 4個 (リレー警報出力カード × 1)
2: 8個 (リレー警報出力カード × 2)
3: 12個 (リレー警報出力カード × 3)
- ⑤ トランスミッター電源出力**
0: なし
1: 3個 (トランスミッター電源出力カード × 1)
2: 6個 (トランスミッター電源出力カード × 2)
3: 9個 (トランスミッター電源出力カード × 3)
4: 12個 (トランスミッター電源出力カード × 4)
- ⑥ 通信出力**
0: なし
1: RS485/Ethernet/USB (通信出力カード × 1)

マニュアル

製品を正しく使用するため、マニュアルを参考にして必ず注意事項を守ってください。
マニュアルはAUTONICSのWebサイトでダウンロードすることができます。

ソフトウェア

インストールプログラムとマニュアルは、AUTONICSのWebサイトからダウンロードしてください。
■ DAQMaster
パラメータ設定、モニタリング及びデータ管理が可能なAUTONICS専用のデバイス統合管理プログラムです。

製品構成品

- 製品
 - 取扱説明書
 - インクカートリッジ
 - 基本コネクタ × 2 (入/出力カード別の追加コネクタ数が異なる)
- 記録紙 × 2
 - USB × モリ
 - ブラケット × 2

別売品

- ユニバーサル入力カード: KRN-UI2
 - デジタル入力カード: KRN-DI6
 - トランジスタ警報出力カード: KRN-AT6
 - リレー警報出力カード: KRN-AR4
 - トランスミッター電源出力カード: KRN-24V3
 - 通信出力カード: KRN-COM

定格/性能

シリーズ名	KRN100
LCDタイプ	STN Graphic LCD
解像度	320 × 120 pixel
明度調整	4段階 (OFF / Min / Standard / Max)
バックライト	白色 LED, 2レベル (Temp / Always)
入力チャンネル数	2 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12 CH モデル (2 CH / ユニバーサル入力カード)
ユニバーサル入力	ユニバーサル入力の詳しい内容は「入/出力」を参照
サンプリング周期 ⁰¹⁾	1 ~ 4 CH: 25 ms / 125 ms / 250 ms, 5 ~ 12 CH: 125 ms / 250 ms (熱電対 - R, U, S, T; ≥ 50 ms)
グラフモード記録速度	10, 20, 40, 60, 120, 240 mm/H
記録速度精度	F.S. ± 0.5 %
保存周期	1 ~ 3,600秒 (内部ログファイルは1秒間隔で保存)
内部メモリ	512 MB
外部メモリ ⁰²⁾	USB メモリ最大 32 GB
記録紙仕様	113 mm × 9 m
インクカートリッジ	開封後7日以内に最大5回復印刷時、正常印刷可能
インク乾燥 時間	≤ 15分

01) 内部サンプリング周期は平均移動フィルタ及び警報出力が動作する単位時間のことです。
02) 製品購入時に、同封されています。使用者が購入したUSB メモリを使う場合、対応できない場合があります。

電源電圧	100-240 VAC ~ 50 / 60 Hz
許容電圧変動範囲	電源電圧の 85 ~ 110 %
消費電力	≤ 55 VA
耐電圧	電源端子とケース間: 2,500 VAC ~ 50 / 60 Hz 1分間 (Ethernet及びUSB Deviceは除く)
高振動(運送及び保管)	10 ~ 60 Hz 4.9 m / s ² X, Y, Z 各方向 1時間
耐振動 (動作時)	10 ~ 60Hz 1 m / s ² X, Y, Z 各方向 10分
絶縁抵抗	≥ 20 MΩ (500 VDC = megger)
耐ノイズ	ノイズシミュレータによる方形波ノイズ (パルス幅 1 μs) ± 2 kV
時間精度	± 2分 / 年以内 (2100年まで使用可能)
保護構造	IP50 (製品前面部, IEC 規格)
使用周囲温度	0 ~ 50 °C, 保存時: 20 ~ 60 °C (インクカートリッジ取り外し時, 氷結または結露しないこと)
使用周囲湿度	35 ~ 85 %RH, 保存時: 35 ~ 85 %RH (氷結または結露しないこと)
認証	CE ENEC
本体重量 (梱包込み)	≈ 1.7 ~ 2.0 kg (≈ 2.4 ~ 2.7 kg)

入/出力

入/出力カードは製品の電源がOFFになった状態で接続または分離してください。
■ ユニバーサル入力カード (KRN-UI2)
・入力仕様

測温抵抗体	JPt100Ω, DPt100Ω, DPt50Ω, Cu100Ω, Cu50Ω (供給電流 420 μA)	
熱電対	B, C (W5), E, G, J, K, L, L (Russia), N, P, R, S, T, U	
アナログ	電圧	± 60 mV, ± 200 mV, ± 2 V, 1-5 V, ± 5 V, -1 V-10 V
	電流	0.00-20.00 mA, 4.00-20.00 mA

センサの入力線が長くなる場合、ノイズ減少のためにシールドケーブルを使用するよう、お勧めします。
・入力インピーダンス

測温抵抗体、熱電対、電圧 (mV)	≥ 2 MΩ
電圧 (V)	≥ 150 kΩ
電流	51 Ω

表示精度	使用温度	表示精度
入力方式	使用温度	表示精度
	常温区間 (25 °C ± 5 °C)	± 0.1 % F.S. ± 1 デジジット (ウォームアップ時間: ≥ 30分) • Cu50 Ω (-200 ≤ T ≤ 200): ± 1.0 °C • DPt50 Ω (-200 ≤ T ≤ 500): ± 1.5 °C
測温抵抗体	常温外区間	± 0.2 % F.S. ± 1 デジジット (ウォームアップ時間: ≥ 30分) • 全ての測温抵抗体 500 ~ 850 °C: PV値の ± 0.5 % ± 1 デジジット • Cu50 Ω (-200 ≤ T ≤ 200): ± 2.0 °C • DPt50 Ω (-200 ≤ T ≤ 500): ± 3.0 °C
	常温区間 (25 °C ± 5 °C)	± 0.1 % F.S. ± 1 デジジット (ウォームアップ時間: ≥ 30分) • R, S, C, G (0 ≤ T ≤ 100): ± 4.0 °C • U, T (-200 ≤ T ≤ -100): ± 3.0 °C • U, T (-100 ≤ T ≤ 400): ± 2.0 °C • Bの400 °C 以下は精度規定がありません。 • 全熱電対の -100 °C 以下: ± 0.3 % F.S. ± 1 デジジット
熱電対	常温外区間	± 0.2 % F.S. ± 1 デジジット (ウォームアップ時間: ≥ 30分)
	常温区間 (25 °C ± 5 °C)	± 0.1 % F.S. ± 1 デジジット (ウォームアップ時間: ≥ 30分)
アナログ	常温区間 (25 °C ± 5 °C)	± 0.1 % F.S. ± 1 デジジット (ウォームアップ時間: ≥ 30分)
	常温外区間	± 0.2 % F.S. ± 1 デジジット (ウォームアップ時間: ≥ 30分)

・分解能: 16 bit

無接点入力	ON: 残留電圧 ≤ 1 VDC⇒, OFF: 漏れ電流 ≤ 0.1 mA
有接点入力	ON: ≤ 1 kΩ, OFF: ≥ 100 kΩ, 短絡時流出電流: ≈ 4 mA

■ 警報トランジスタ出力カード (KRN-AT6)
NPN Open Collector, 12-24 VDC / ≤ 30 mA

容量	250 VAC ~ 3 A, 30 VDC ⇒ 3 A, 1 Form A (抵抗負荷)
機械的寿命	≥ 5千万回
電氣的寿命	≥ 10万回 (250 VAC ~ 3 A, 30 VDC ⇒ 3 A)

■ トランスミッター電源出力カード (KRN-24V3)
24 ± 2 VDC⇒, 計 3 CH, 1 CH 当たり ≤ 30 mA (過電流防止回路内蔵)

RS485	Modbus RTU (シールドケーブル AWG24 以上の使用を推奨)
EEPROM 寿命	≈ 100万回 (消去/書き込み)
Ethernet	IEEE802.3(U), 10/100 BASE-T (Modbus TCP)
USB Device	USB V2.0 Full Speed (Device Control)

RS485, Ethernet 通信出力は同時に使用できません。
製品前面のUSBはデータバックアップ専用であり、後面のUSBはパラメータ設定専用です。

入/出力カード

ユニバーサル入力カード [KRN-UI2]	デジタル入力カード [KRN-DI6]	警報トランジスタ出力カード [KRN-AT6]
・各チャンネルは絶縁されていて、耐電圧は 500 V です。		・AL1, 2, 3 と AL4, 5, 6 は絶縁されています。

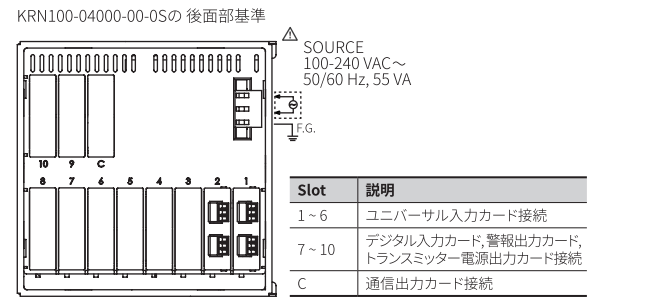
警報リレー出力カード [KRN-AR4]	トランスミッター電源出力カード [KRN-24V3]	通信出力カード [KRN-COM]
	・3個の24 V出力はそれぞれ絶縁されています。	

入力仕様の設定

入力仕様によって ユニバーサル入力カードのジャンパピン位置が異なります。
入力仕様を変更する時は必ず本体の電源を切って、ユニバーサル入力カードを分離してから設定してください。

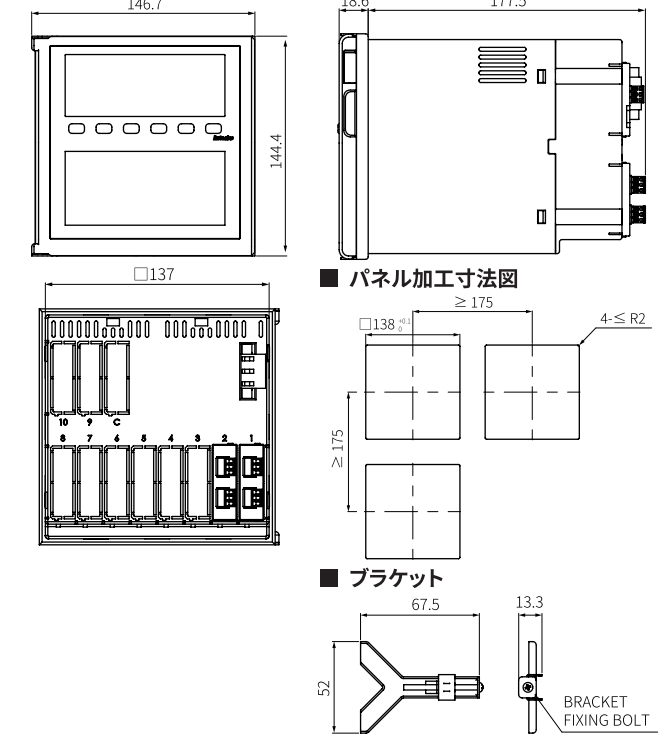
ジャンパピン設定	入力仕様	入力断線警報
①	0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA	4 ~ 20 mA
②	TC, RTD, ± 60 mV, ± 200 mV	○
③	± 2 V, 1 ~ 5 V, ± 5 V, -1 ~ 10 V	×

接続図



外形寸法図

・単位: mm, AUTONICSのWebサイトで図面を参照してください。



モード設定

RUN	キー	動作
▶ RUN STOP ◀	キー	記録開始 / 停止
◀◀	キー 3秒	パラメータ設定情報出力
▶▶	キー 3秒	手動給紙(記録停止時に動作)
FEED	キー 3秒	デジタルメモ
DISP	キー 3秒	画面表示変更
QUICK	キー	QUICK MENU
MENU ENTER	キー 3秒	パラメータ設定グループ